

*Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza.* ISSN 2027-1034

Edición Extraordinaria. p.p. 1931 - 1941

Memorias del X Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. V  
 Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.  
 9, 10 y 11 de octubre de 2019.

## APROXIMACIÓN A LOS REFERENTES EPISTEMOLÓGICOS SOBRE BIODIVERSIDAD Y SU ENSEÑANZA EN MAESTROS DEL CICLO COMPLEMENTARIO DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE NOCAIMA, CUNDINAMARCA<sup>1</sup>

### APPROACH TO THE EPISTEMOLOGICAL REFERENTS ON BIODIVERSITY AND ITS TEACHING IN TEACHERS OF THE COMPLEMENTARY CYCLE OF THE ESCUELA NORMAL SUPERIOR OF NOCAIMA, CUNDINAMARCA

Luis Manuel López Roa<sup>2</sup>Julio Alejandro Castro Moreno<sup>3</sup>Édgar Orlay Valbuena Ussa<sup>4</sup>

#### Resumen

En este escrito se presentan los resultados de la caracterización y análisis de los referentes epistemológicos sobre biodiversidad y su enseñanza en 14 profesores del ciclo complementario de la Escuela Normal Superior de Nocaima (Cundinamarca). Para ello, se desarrolló un taller en el cual se indagó sobre las prácticas de enseñanza de la Biodiversidad en la Normal, sus implicaciones y pertinencia. Mayoritariamente, los profesores centran la biodiversidad en lo biológico y educativo, y en menor proporción elementos socioculturales, económicos y filosóficos. Predomina la referencia al nivel de especie de la biodiversidad, evidenciando dos tendencias; hacia lo ecológico y lo evolutivo. No obstante, un análisis más detallado da cuenta de que, dependiendo la formación inicial de los profesores, sus referentes se van a ver influenciados por este factor. Existe coincidencia en que, dadas las particularidades y necesidades del contexto local y nacional en materia de biodiversidad, es necesario y pertinente que los futuros normalistas tengan una formación en este aspecto, y con ello puedan incorporarlo en su práctica en las distintas regiones del país donde tendrá lugar su ejercicio profesional.

**Palabras clave:** Biodiversidad, referentes epistemológicos, profesores ciclo complementario, Escuela Normal Superior.



<sup>1</sup> Esta ponencia se enmarca en el desarrollo de la propuesta investigativa del joven investigador (Convocatoria 812 de 2018 de Colciencias “Jóvenes investigadores e innovadores”) y en el marco del proyecto de investigación “La biodiversidad como problema de conocimiento: Análisis documental sobre las características epistemológicas de la “biodiversidad” e implicaciones para la formación de profesores. Fase II: Dimensión educativa en el ámbito nacional”, financiado por la Subdirección de Gestión de Proyectos-CIUP, de la UPN, para la vigencia 2019

<sup>2</sup> Docente, Universidad Pedagógica Nacional [dbi\\_llopez142@pedagogica.edu.co](mailto:dbi_llopez142@pedagogica.edu.co)

<sup>3</sup> Docente, Universidad Pedagógica Nacional [jcastro@pedagogica.edu.co](mailto:jcastro@pedagogica.edu.co)

<sup>4</sup> Docente, Universidad Pedagógica Nacional [valbuena@pedagogica.edu.co](mailto:valbuena@pedagogica.edu.co)

## Abstract

This paper presents the results of the characterization and analysis of the epistemological referents on biodiversity and their teaching in teachers of the complementary cycle of the Escuela Normal Superior of Nocaima Cundinamarca. To this end, a workshop was designed consisting of 4 questions that investigated 14 teachers referred to, both individually and as a group, and about their relevance in the training of Normalistas. The results show that, although teachers say they do not have a clear vision of what biodiversity is, their references point mainly to the biological dimension and, of course, to the educational dimension. Within the first one, two tendencies can be distinguished; towards the ecological and the evolutionary, and focus primarily on the level of species. However, a more detailed analysis shows that, depending on the teacher's training, his referent will be influenced. In the end, the teachers insist that, given the particularities and needs of the local and national context in terms of biodiversity, it is certainly necessary and pertinent that future teachers have training in this aspect, and with this they can incorporate it in their practice in the different regions of the country where its exercise takes place.

**Keywords:** Biodiversity, Epistemological referents, Teachers complementary Cycle, Escuela Normal Superior.

## Introducción

La biodiversidad o diversidad biológica ha sido, especialmente durante las últimas tres décadas, uno de los temas emergentes con mayor protagonismo a nivel global, dadas las múltiples implicaciones en distintos ámbitos humanos. Tradicionalmente, su estudio solía ser del dominio de la biología; no obstante, en el presente y a la luz de nuevas perspectivas de análisis, se ha demostrado la limitación para explicar por sí sola todo lo que enmarca la misma. Es así que, de acuerdo con lo planteado por Castro, Valbuena, Escobar y Roa (2018), se pueden reconocer al menos cinco grandes dimensiones desde las cuales se aborda la biodiversidad: Biológica, Económico-política, Sociocultural, Filosófica y Educativa. Esta nueva perspectiva sitúa por tanto a la biodiversidad como algo que trasciende lo biológico (sin decir que esto sea necesariamente negativo) y se convierte en un auténtico asunto de naturaleza compleja y multidimensional, y demanda un tratamiento en esa misma vía. En ese sentido, no se la puede seguir considerando



únicamente como la riqueza de especies dentro de un contexto determinado, como habitualmente se hacía, sino verla de una manera más global.

Para lograr este cometido, es fundamental hacerlo desde la dimensión educativa (como dimensión integradora) y más específicamente desde el ámbito de la formación de profesores (Bermudez y De Longhi, 2015), ya que es en ellos en quienes recae principalmente su enseñanza. Pesé a ello, y en consonancia con lo declarado por Pérez (2014), y Castro et al., (2018), entre las dimensiones asociadas a la biodiversidad, la dimensión educativa es una de las que menos desarrollos presenta, en contraste con el enorme potencial que ofrece para el abordaje de cuestiones relacionadas con biodiversidad de una manera contextual, compleja, multi e interdimensional. Una de las primeras estrategias para contrarrestar este panorama es conocer y problematizar qué piensan los maestros sobre la biodiversidad y su enseñanza, y con base en ello poder formular iniciativas formativas de educación en biodiversidad.



Para tal fin, se define como primer ejercicio indagar y problematizar en los profesores del ciclo complementario de la Escuela Normal Superior de Nocaima (ENSN), Cundinamarca, cuáles son esos referentes epistemológicos sobre biodiversidad y su enseñanza. Esto teniendo en cuenta que son dichos profesores los formadores de futuros normalistas, quienes se vincularán más adelante en la educación preescolar y básica primaria en distintas regiones del país, logrando con ello tener un efecto multiplicador. De acuerdo con lo reportado por la Asociación Nacional de Escuelas Normales Superiores de Colombia -ASONEN (2016), los normalistas suelen desempeñarse principalmente en la educación Preescolar y Básica primaria en algunas de las regiones más apartadas del país, principalmente zonas rurales, que suelen ser algunas de las que mayor biodiversidad resguardan, y que de manera paradójica han sido también algunas de las que se han visto mayormente afectadas con el conflicto armado que desde hace varias décadas aquejan al país. Son justamente estos últimos aspectos, algunos de los criterios que se tuvieron en cuenta a la hora de seleccionar dicha Normal, por un lado, que estuviera localizada en una región con alta biodiversidad, y por otro que hubiese tenido incidencia del conflicto armado y con ello contribuir a la construcción de la tan anhelada paz (Conpes 3850) buscando así darle de manera transversal relevancia a lo inmediato, a lo local, a lo contextual.

### Aspectos metodológicos



El trabajo se enmarca de manera general dentro de la investigación cualitativa, enfoque interpretativo. Para su desarrollo, se diseñó un taller, compuesto por cuatro preguntas que buscaban indagar los referentes sobre biodiversidad y su enseñanza en un grupo de 14 maestros. Su implementación se llevó a cabo en dos momentos; en el primero de ellos, se consolidaron cuatro sub-grupos, cada uno con entre 4 y 5 integrantes, los cuales discutieron alrededor de las preguntas suministradas. Para ello, un integrante del equipo de investigación, acompañó a cada grupo e hizo las veces de moderador. Durante su desarrollo se mostraban los referentes tanto individuales como grupales, definiendo posibles consensos y disensos. En el segundo momento se realizó una puesta en común entre los subgrupos participantes, encontrando elementos en común. Todo el taller y las discusiones derivadas del mismo fueron grabadas en audio y posteriormente transcritas, constituyendo el material base para la fase de sistematización y análisis. Para esta última fase, y sobre las transcripciones resultantes, se identificaron diferentes unidades de información, y se sistematizaron en una matriz de Excel previamente definida (Anexo 1). Con el ánimo de resguardar la identidad de los participantes, a cada unidad de información se les asignó un código, compuesto fundamentalmente por dos partes, la primera identificaba al profesor participante, y la segunda el consecutivo de la unidad de información. Así por ejemplo P5, indica el profesor 5, y P5.7, el profesor 5 en la unidad de información número 7 (esto para cada uno de los profesores y sus correspondientes unidades de información). Las unidades fueron organizadas de acuerdo a su naturaleza en diferentes columnas en Excel, a la luz de las dimensiones de la biodiversidad expuestas por Castro et al. (2018)<sup>5</sup>. Además de las columnas antes citadas, se incluyó una en la que se hizo un análisis con lo encontrado para cada una de las dimensiones, definiendo posibles tendencias entre los referentes de los maestros respecto a la biodiversidad. Con el análisis derivado, se consolidó fundamentalmente el presente escrito.

## Resultados

El análisis a los referentes epistemológicos sobre biodiversidad y su enseñanza en profesores del ciclo complementario de la Normal de Nocaima, revela en principio que no hay una única y consensuada definición de lo que es biodiversidad, en cambio se observa una multiplicidad de elementos que permiten tener una aproximación a su conocimiento desde diferentes perspectivas. Esto es predecible

---

<sup>5</sup> Estas dimensiones, son el resultado de la primera fase del proyecto (vigencia 2018), del que en su segunda fase (2019) deriva la propuesta del joven investigador y, por ende, el presente escrito

hasta cierto punto, ya que como, lo plantean Koricheva y Siipi (2004), ésta se redefine en función del contexto, momento histórico y propósito del autor. Para su definición, algunos maestros (P4.1) (P14.1) acuden incluso a su etimología, así, por ejemplo, una profesora señala que:

“considero que la biodiversidad son los grupos de seres, pues vivos, entiendo que “bio” es de vivos, que comparten un mismo escenario, un mismo nicho ecológico, un mismo lugar. Ehh tiene que ver con la coexistencia, porque si están participando en el mismo lugar, o en el mismo escenario, es porque necesitan el uno del otro, o son dependientes el uno del otro” (P4.1)

En este referente es posible, además, evidenciar una de las dimensiones reportadas por Castro et al. (2018), más exactamente por la dimensión biológica. Es llamativo que la mayoría de referentes declarados por los profesores sobre biodiversidad apuntan principalmente a la dimensión biológica; por ejemplo, en relación con ésta, se mencionan aspectos de orden tanto ecológico como evolutivo, demostrando la estrecha relación entre éstos y la biodiversidad. Es así como varios autores (López, Montenegro y Liévano, 2014) consideran que la biodiversidad es hasta cierto punto producto de la integración de factores tanto ecológicos como evolutivos. Para el primer caso se mencionan, por ejemplo, las relaciones inter e intraespecíficas, así como con su medio (P1.1; P2.1; P4.1; P3.2; P3.3; P9.1); mientras que para el segundo, las adaptaciones (P3.1), y por ende la radiación adaptativa. Al respecto, se traen a colación las siguientes declaraciones: “La biodiversidad la entiendo como la relación de especies y seres vivos que se encuentran en un contexto determinado” (P1.1)



“yo la miro como las opciones que ha tenido la vida, para adaptarse a los medios lo que ha creado una cantidad de variabilidades, entre esas se han generado unas especies muy endémicas de las zonas, sé el caso de esta región, la rana dorada de Supatá, que es específica de la zona y han creado una cantidad de especies que son propias” (P3.1)

Aunque para referirse a la biodiversidad casi siempre se acude al nivel de especie, uno de los profesores (P1.2), define incluso diferentes niveles de organización:

“hay diferentes tipos de biodiversidad que puede ser una biodiversidad genética, una biodiversidad de especies, y una biodiversidad ecosistémica, es como la visión global de lo que es biodiversidad” (P1.2)



Los niveles declarados por este profesor, corresponden en términos generales a los niveles básicos de la biodiversidad definidos por diversos autores expertos en la materia (Wilson, 1997).

Ahora bien, pese a que en principio la mayoría de referentes corresponden a la dimensión biológica, una revisión más detallada revela que dichos referentes varían o están determinados, en buena medida, por el campo de formación de cada docente, así por ejemplo los profesores que orientan el área de Ciencias Naturales, tienden a referenciar más la biodiversidad desde la dimensión biológica, en contraste con los de humanidades u otras áreas que suelen hacerlo más desde la dimensión educativa y hasta cierto punto sociocultural, referenciando, por ejemplo, diferencias a nivel cultural, físico e incluso en las formas de pensar y de aprender. En relación a ello, algunos profesores nombran:



“...desde mi rol en la normal le he trabajado y le trabajo mucho a la biodiversidad, desde el concepto de diversidad, partiendo de que todos somos diferentes y tenemos particularidades, unas características específicas” (P5.1)

“...desde mi componente se ve en las diferentes formas de dialectos, formas de hablar de los estudiantes, formas de pensamiento” (P6.3)

“...desde mi área como tal trabajo la diversidad entre personas, de aprendizaje, tipos y estilos de aprendizaje, la diversidad también de los contextos (rural y urbano)” (P5.3)

A lo ya expuesto, se suman también algunos referentes que apuntan a la dimensión económica de la biodiversidad, en tanto es asumida como un recurso, con el potencial para explorar y promover el desarrollo de la región y sus comunidades. Así, se menciona, por ejemplo, el ecoturismo como una estrategia que a la par de promover el acercamiento al conocimiento de la biodiversidad, fomenta su usufructo económico. En relación con esto, es conveniente señalar que el ecoturismo es una actividad que empieza a adquirir cada vez más fuerza en la zona, de ahí que pueda ser una posibilidad para fomentar su conocimiento. Un profesor menciona:

“considero al igual que el profe P7 que debería crearse una conciencia ambiental, para reconocer nuestros recursos naturales, qué podemos aprovechar de estos, cómo lo podemos potencializar para atraer turismo, bueno, que genere nuevos empleos” (P8.3)

Esta mirada de la biodiversidad no es necesariamente negativa, de hecho, va en la misma vía de la sostenibilidad y se ha legitimado siquiera desde 1992 con el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), en donde se establecen los criterios para el acceso, uso y control de la biodiversidad.

Con respecto a la dimensión filosófica, entre los referentes está presente con mucha menos proporción, y en esos casos se hace alusión principalmente desde su componente ético, con la formación de valores hacia el cuidado del ambiente.

“la cuestión práctica, o de formación en valores, en respeto, en cuidado, en preservación del medio ambiente es responsabilidad de todos” (P4.4)

Entre los referentes de los maestros, un elemento en común es la preponderancia que se le da al contexto inmediato (institución y municipio). Esto permite evidenciar una relación clara y directa entre la biodiversidad y las comunidades, y una posibilidad para fomentar su enseñanza-aprendizaje de acuerdo con lo declarado por varios autores, entre ellos Pérez (2014), Bermudez y De Longui (2015). A partir del mismo ejercicio de indagación, se pudieron encontrar diferentes problemas que afectan la biodiversidad, tanto a nivel institucional como municipal; entre ellos están la inadecuada disposición de residuos sólidos, la contaminación y pérdida de fuentes hídricas (P11.6; P13.5), la minería, principalmente de cobre y recebo (de manera tanto legal como ilegal) (P2.5) (P3.3), los monocultivos (principalmente de caña panelera) (P7.4), el desarraigo cultural y con ello la pérdida de identidad, apropiación y cuidado por su entorno (P8.1; P7.1).



En lo que atañe propiamente a la enseñanza de la biodiversidad, se puede decir que, dentro del ciclo complementario, de acuerdo con lo expresado por los profesores, la biodiversidad no es un contenido que aparezca de manera explícita ni en el PEI, ni en el plan de estudios (P2.13), sino que por el contrario desde las distintas asignaturas se promueven actividades y espacios que permiten tener un acercamiento a la misma, por ejemplo, mediante las artes, el folclore, la creación literaria, etc. Esto puede deberse en parte a que la biodiversidad suele ser un contenido del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental (específicamente en lo que respecta a la biología). En relación con ello, un maestro señala:

“no es que estemos desligados del concepto, sino que desde el referente teórico los docentes que están especializados en el área de Biología-Ciencias Naturales tienen un mayor dominio de ese concepto teórico [biodiversidad]” (P2.17)

Además de lo arriba citado, los profesores son insistentes en que, desde los lineamientos institucionales, al menos desde el PEI y el PRAE, se promueve el desarrollo en sus educandos de un alto *sentido ecológico* (P4.6; P2.14; P4.8; P8.2; P12.2; P13.2), lo que vincula, así sea de manera indirecta, a la biodiversidad. El PEI declara dentro de sus misiones:

“Contribuir al desarrollo integral de los educandos, formando maestros en los niveles de preescolar y básica primaria con capacidad de liderazgo, críticos, investigativos, creativos, con gran espíritu ecológico y éticamente comprometidos con el crecimiento, la atención a poblaciones diversas y el desarrollo con las comunidades donde se vinculen” (PEI, 2018 p. 20).

Para dar cumplimiento a este propósito, en la institución se han llevado a cabo diversos proyectos, especialmente en primaria, que le apuestan justamente al desarrollo de ese enfoque ecológico y ambiental desde las primeras etapas de formación, que se mantienen en el ciclo complementario (P14.2), y que tienen repercusiones incluso en las distintas comunidades en donde ejercen los futuros normalistas. Para el caso de la institución, tanto a nivel regional (Villeta, Vergara, Nimaima, San Francisco) (P5.7), como nacional, mediante su modalidad a distancia en departamentos como Guaviare, Casanare, Guainía (P8.4; P5.7; P11.7).

Con todo y pese a que sí hay una apuesta clara desde la institución por el abordaje de cuestiones ecológicas, según lo analizado de las declaraciones de los profesores, no se alude explícitamente a la biodiversidad, sino que se hace más desde perspectivas tradicionales de educación ambiental como, por ejemplo, el cuidado del agua y la clasificación de los residuos sólidos:

“el PRAE tiene básicamente esos dos enfoques... el cuidado del recurso hídrico y la clasificación de residuos sólidos” (P1.5)

“tenemos que desligar dos cosas, el concepto de biodiversidad tenemos que desligarlo del trabajo en cuanto a la parte ecológica, que estén relacionadas, obviamente que están relacionadas” (P1.7)





## Conclusiones

- Una de las primeras conclusiones derivadas del ejercicio de caracterización de los referentes es que no hay consenso entre los profesores con respecto a la biodiversidad, sino que por el contrario se presentan diferentes elementos que permiten concebirla desde muchas más perspectivas además de la biológica tradicional. Estas diferencias en los referentes se ven influenciadas, y hasta cierto punto determinadas, por el campo de formación de cada profesor. Esto, lejos de ser negativo representa un hallazgo importante, en la medida que da cuenta una vez más de la naturaleza multidimensional de la biodiversidad, y se constituye en un potencial para que desde la formación de normalistas se promueva un abordaje interdimensional.
- En relación a las dimensiones propuestas por Castro et al (2018), se puede concluir que la mayoría de referentes de los profesores apuntan a la dimensión biológica, en su orden le siguen la dimensión la Educativa, Sociocultural y en menor proporción la Económico-política y Filosófica, ésta última desde una perspectiva ética.
- Aunque los profesores manifiestan que se enseña biodiversidad en el ciclo complementario, el análisis demuestra que no se hace de manera directa, sino que se relaciona con perspectivas tradicionales de educación ambiental como por ejemplo el cuidado del agua y la clasificación de residuos sólidos, los cuales no tienen necesariamente una relación vinculante con la biodiversidad.
- A partir de este primer ejercicio de caracterización de referentes sobre biodiversidad y su enseñanza, se proyecta formular en conjunto con los maestros participantes iniciativas formativas de educación en biodiversidad en futuros normalistas, que además de dar cuenta de la naturaleza compleja, multi e interdimensional que caracteriza a la biodiversidad, promueva su abordaje desde lo contextual (Institucional-Local-Regional-Nacional).



## Bibliografía

Asociación Nacional de Escuelas Normales Superiores de Colombia-ASONEN (2018). *Las Normales Superiores en Colombia*. Recuperado de: <http://www.asonen.org.co/>

- Bermudez, G., De Longhi, A. (coord.) (2015). *Retos para la enseñanza de la biodiversidad hoy: aportes para la formación docente*. Córdoba: Agencia/Universidad Nacional de Córdoba
- Castro, A., Valbuena, É., Escobar, G., Roa, R. (2018). *La biodiversidad como un problema de conocimiento: Sistema categorial preliminar*. Ponencia presentada en el Tercer Congreso de la Asociación Iberoamericana de Filosofía de la Biología. AIFIBI. Bogotá, Colombia,
- Koricheva, J., y Siipi, H. (2004). The Phenomenon of Biodiversity. En Oksanen, M. y Pietarinen, J. *Philosophy and Biodiversity* (págs. 27-54). New York: Cambridge University Press
- Institución Educativa Departamental Escuela Normal de Nocaima (2018). *Proyecto Educativo Institucional-PEI*.
- López, H F., Montenegro, O L. y Liévano, L F. (2014). *ABC de la Biodiversidad*. Bogotá D.C. Jardín Botánico José Celestino Mutis; Universidad Nacional de Colombia: Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales.
- Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB)*. Rio de Janeiro. Recuperado de: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
- Pérez, M. R. (2014). Concepciones de bio-diversidad desde la perspectiva de la diversidad cultural: tensiones y horizontes en la educación. En Molina, A. *Enseñanza de las ciencias y cultura: Múltiples aproximaciones* (págs. 39-59). Bogotá: Comité Editorial inter-institucional- CAIDE.
- Wilson, E. (1997). Introducción. En M. Reaka-Kudla, D. Wilson & E. Wilson (eds.), *Biodiversity II*. Washington D. C.: Joseph Henry Press.

